Exemplos de pgfplots

Sadao Massago

Junho de 2012.

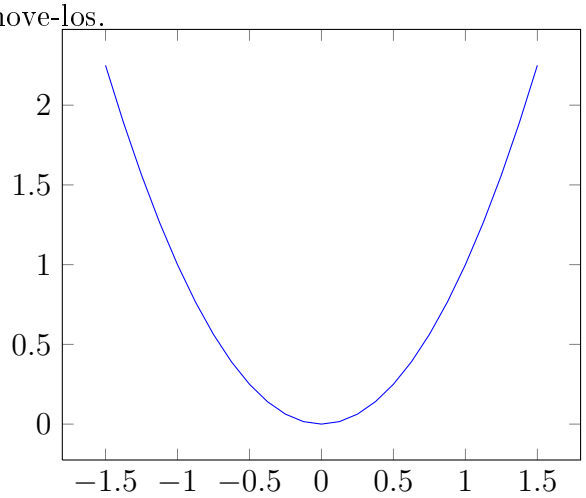
O pacote pgfplots permite traçar gráficos 2D e 3D de diversos tipos.

Observação para usuários de Ubuntu: Note que o pgfplots que vem no ubuntu 12.04 é uma versão antiga (1.2.x) que tem poucos recursos 3D. Por exemplo, não é possível traçar gráfico de funções de duas variáveis. Os recursos 2D também são menos que da versão nova. Assim, se for usar o pgfplots, é aconselhável que atualize, sobrescrevendo a versão disponível no site oficial. Note que deverá ser sobrescrito da versão instalada em /usr/share/texmf-texlive em vez de instalar em /usr/share/texmf

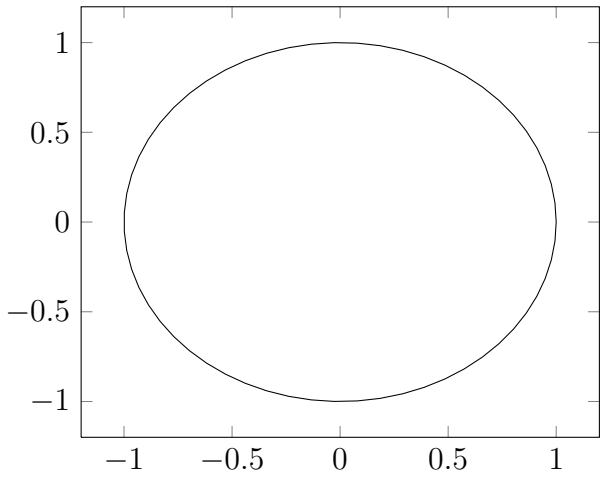
1 Recursos 2D

O ambiente axis usa a escala normal nos eixos. addplot traça gráficos ou curvas parametrizadas. o addplot+ é similar, mas aproveita as configurações anteriores.

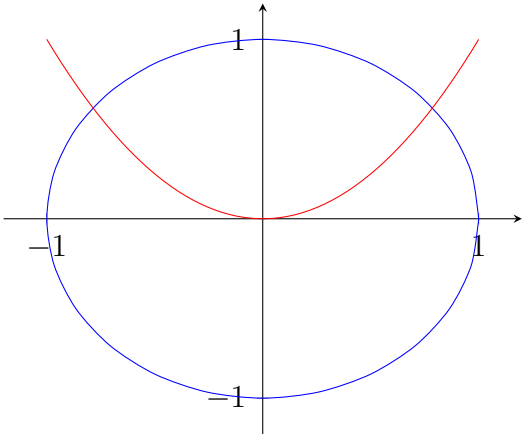
Para gráfico de funções, use a expressão na variável x. A opção "no markers" é para remover o marcador nos pontos. Também pode configurar para outro tipo de marcador em vez de remove-los.



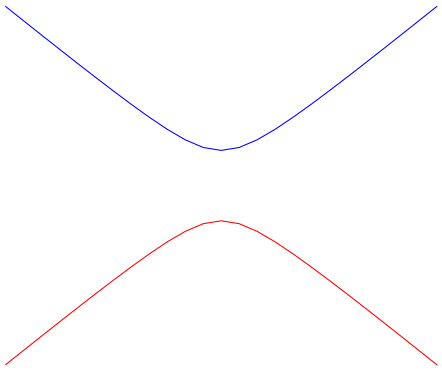
Para a curva paramétrica, coloque as coordenadas delimitadas pelos parenteses. O uso de chaves em cada coordenada é necessário. Note que as funções trigonométricas e em graus. O sufixo r como no plot do tikz nao funciona aqui. Então use a função deg() para converter radianos em graus.



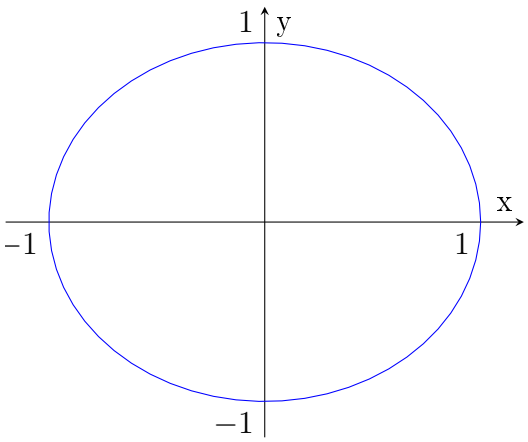
Exemplo com gráfico de função e curvas paramétricas juntas, com estilo de eixos modificados. O estilo de eixos pode ser ajustado por eixos ou ambos eixos ao mesmo tempo. Note que o ponto de amostragem pode ser controlado pelo samples. Outra forma de suavisar é usar o parámetro smooth, mas nÃčo deve ser usado sem conhecer a função/curva, pois removerá todas quinas. As variáveis xmin, xmax, ymin e ymax podem ser redefinidas para ajustar a regão a ser desenhadas. Neste exemplo, ajuste da região foi efetuada para que o eixo fique um pouco mais longa.



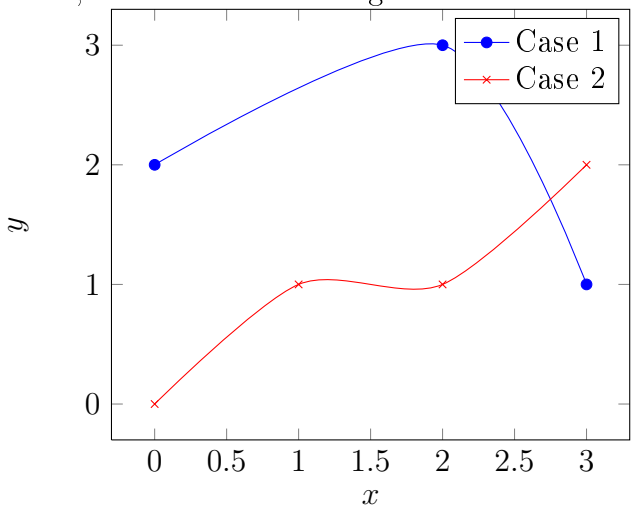
Exemplo da internet, produzindo hipérbole como gráfico das funções e com eixos desativados.



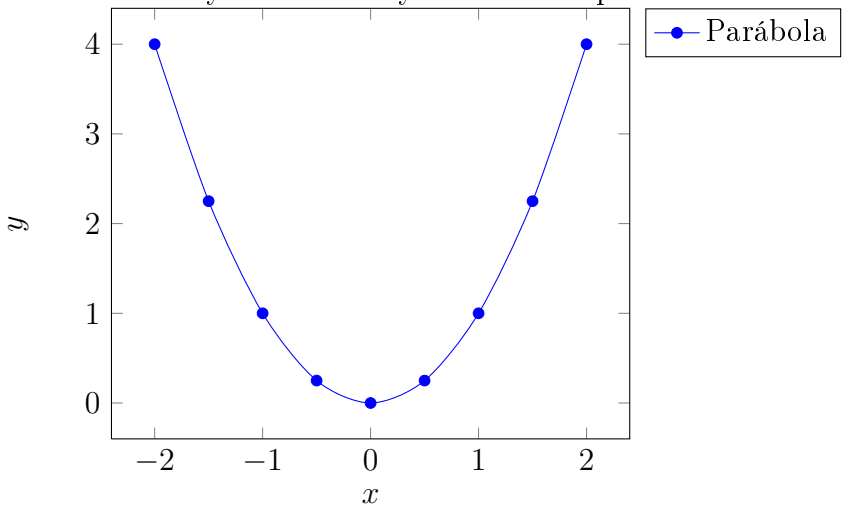
Exemplo de marca dos eixos personalizados produzido por tikz em vez do eixo automático (xtick e xtick foi colocado como \empty para não aparecer). Com isso, os números foram posicionados, desviando das curvas. A especificação “axis cs” permite indicar pontos com coordenadas do eixo em uso. Também pode alterar o nome da variável usado na expressão.



Desenhando curvas com pontos tabelados. Neste exemplo, os marcadores de pontos foram alterados, além de adicionar legendas. Poderá entrar pontos ou tabelas.



Exemplo de dados lidos do arquivo externo. **Para usuário do LyX:** O arquivo externo não funciona em LyX 2.0. Use LyX 2.0.2 ou superior.



Escala nos eixos podem ser: axis (normal), semilogxaxis (log no eixo x), semilogyaxis (log no eixo y) e loglogaxis (log em ambos eixos).

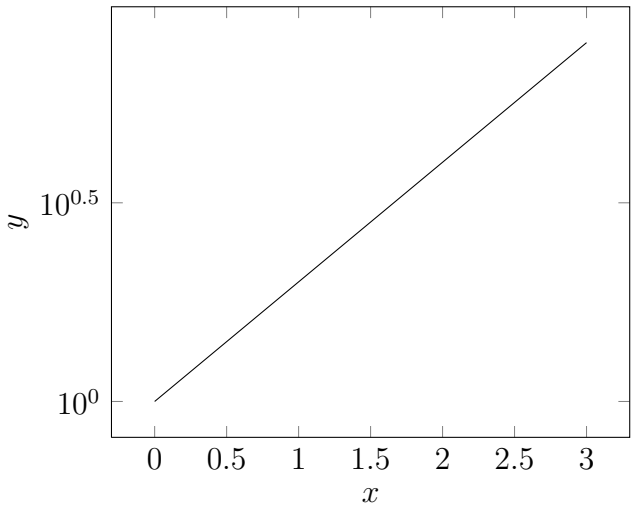
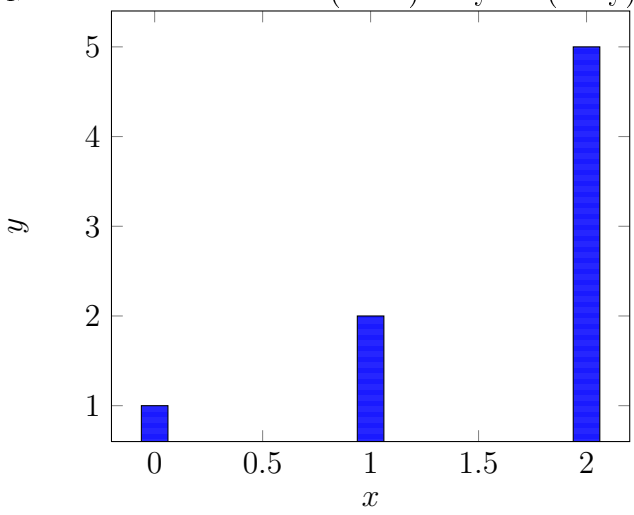
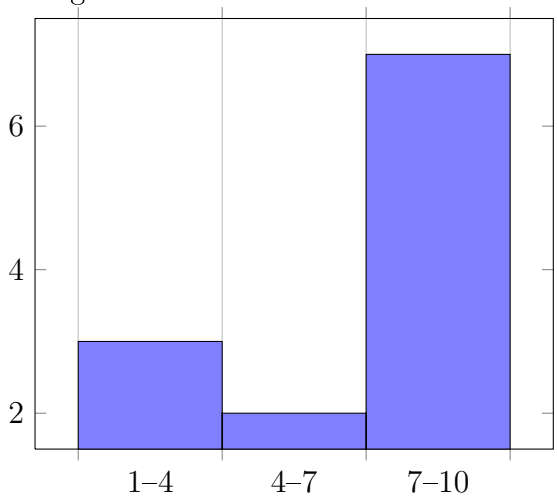


Gráfico de barras. xbar (em x) ou ybar (em y) são disponíveis



Histogramas.

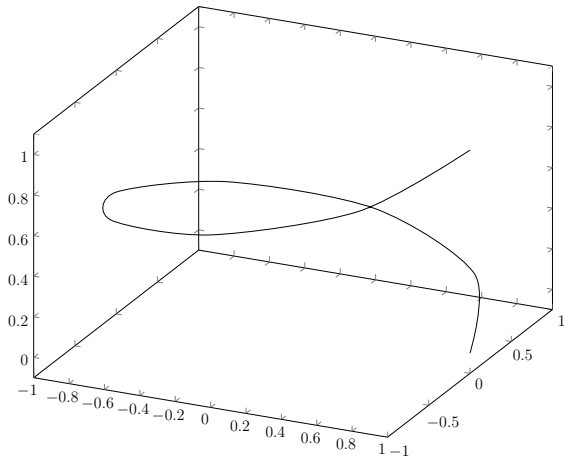


Existem outros recursos tais como gráfico por área, regressão linear, etc. Consulte o manual para detalhes.

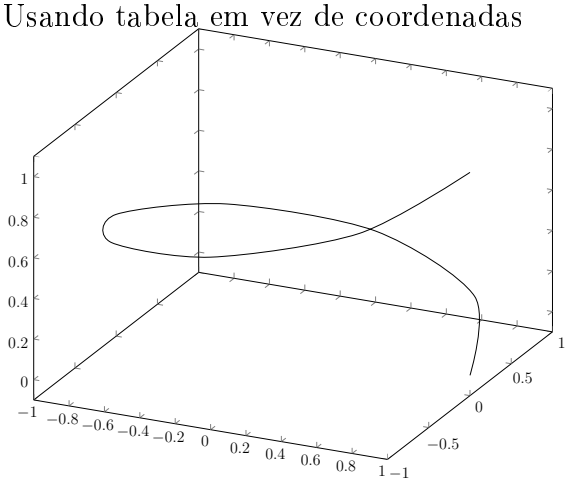
2 Alguns recursos 3D

Requer versão atualizada do pgfplots

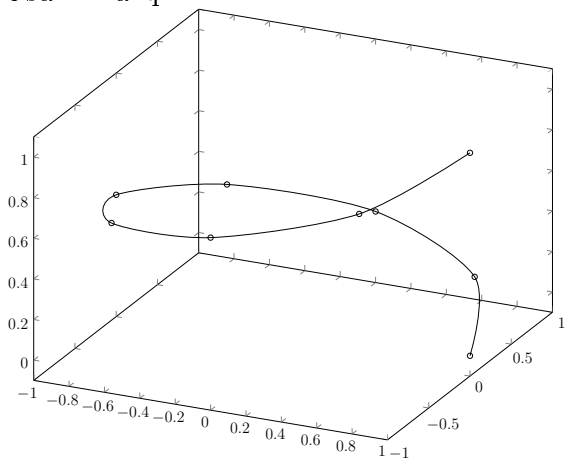
Curvas com pontos dados.



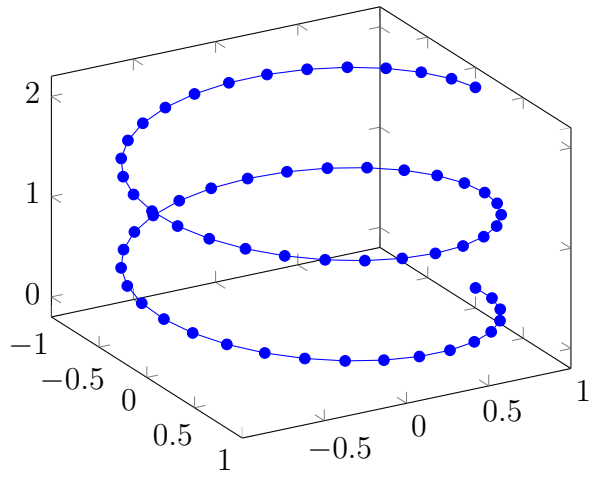
Usando tabela em vez de coordenadas



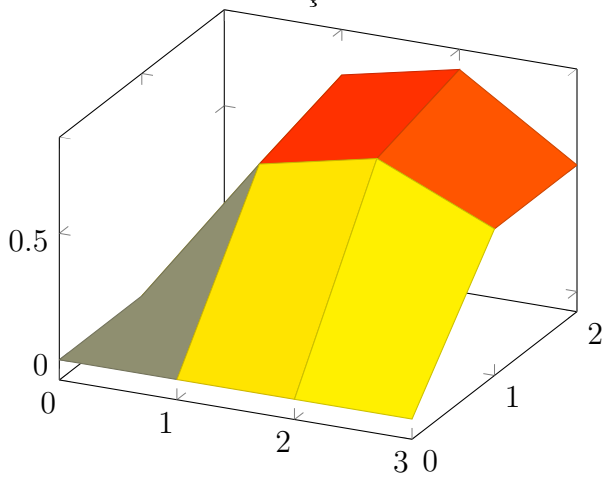
Usando arquivo externo.



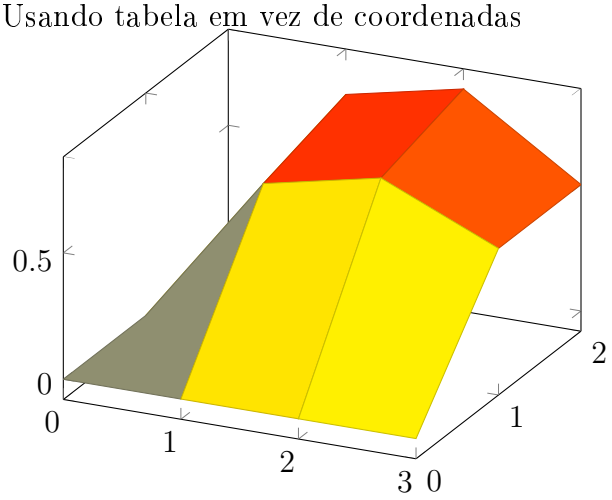
Curvas com expressão



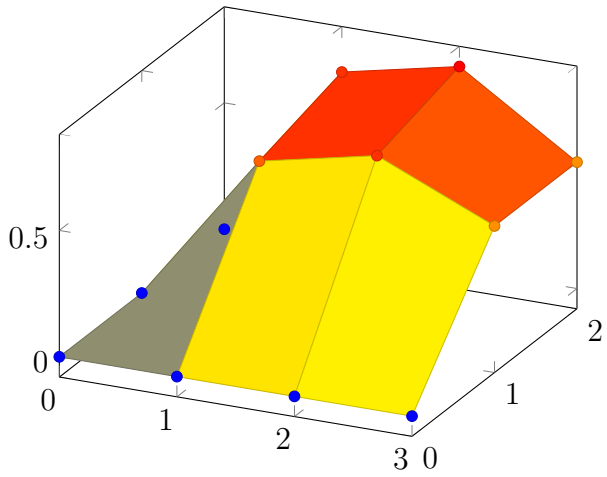
Superfícies com faces listados. Exemplo da superfície com malha dada, do manual. No exemplo a seguir, pontos são dispostas numa matriz 4x3. Uma linha em branco indica a mudança de linhas. Pontos de cada linha são ligados em sequência para formar curva numa direção. Os pontos de uma linha é ligado aos pontos correspondÃłntes da próxima linha para gerar curvas na outra direção.



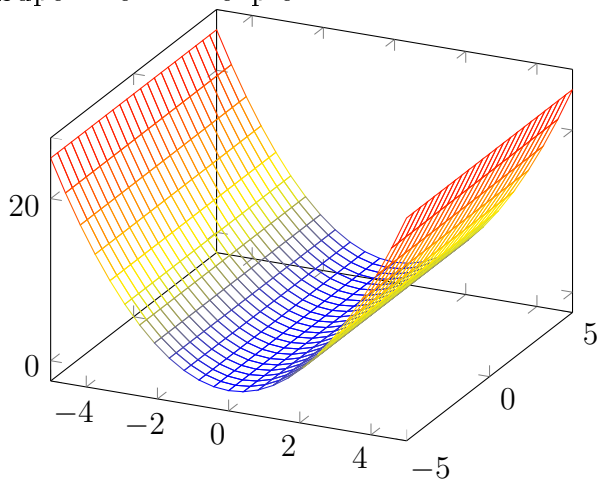
Usando tabela em vez de coordenadas



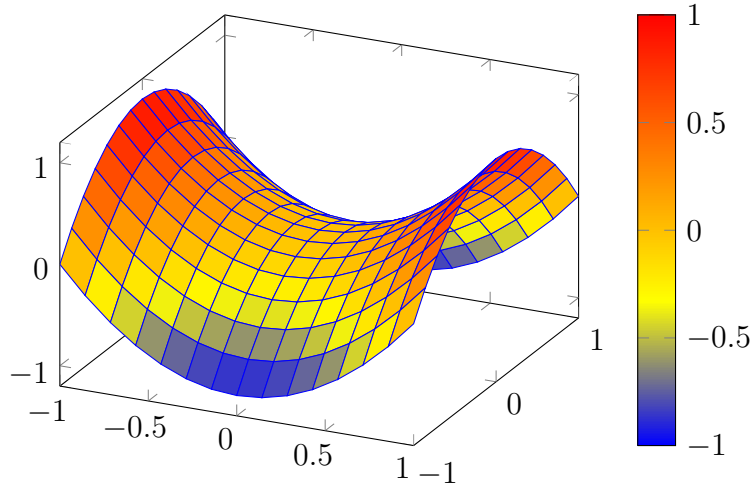
Usando arquivo externo. scatter coloca ponto nos vértices.



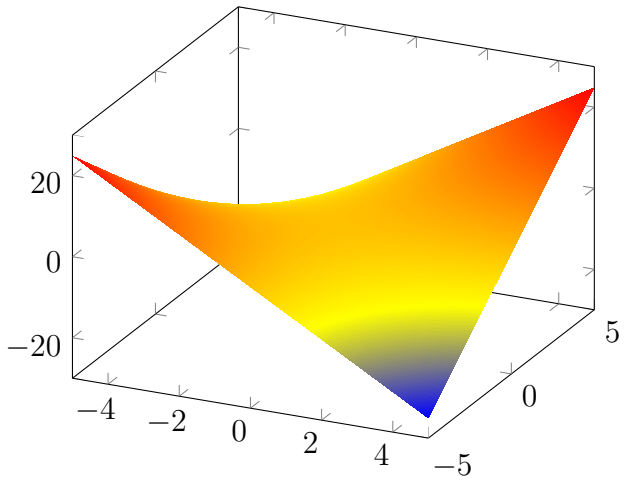
Superfícies com expressão.



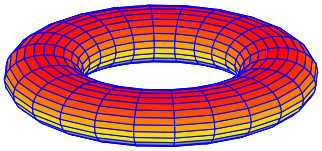
Escondendo a face de trás



superfície com iluminação suave.



Superfície parametrizada. Note o uso de "z buffer=sort" para ordenar faces, necessário para a exibição correta (quando tem dúvida, coloque).



Outro exemplo da superfície paramétrica, com ajuste do ângulo de visão.

